

PCT

ВОСМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
Международное бюро



МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(51) Международная классификация
изобретения: B01F 11/02

A1

(11) Номер международной публикации: WO 80/00798
(43) Дата международной публикации:

1 мая 1980 (01.05.80)

(21) Номер международной заявки: PCT/SU79/00082
(22) Дата международной подачи: 19 сентября 1979 (19.09.79)
(31) Номер приоритетной заявки: 2662187/23-26
2662188/23-26
(32) Дата приоритета: 26 сентября 1978 (26.09.78)
(33) Страна приоритета: SU
(71) Заявитель: (для всех государств, кроме US): АВТОМО-
БИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ [SU/SU]; Ташкент
700047, ул. К Маркса, д. 32 (SU) [AVTOMOBILNO-
DOROZHNY INSTITUT, Tashkent (SU)]
(72) Изобретатели: и
(75) Изобретатели/Заявители (только для US): МУТА-
ЛИБОВ Абдусалам Абдугалиевич [SU/SU]; Ташкент,
Ф-31, ул. Шпилькова, д. 28 (SU) [MUTALIBOV, Abdu-
salam Abdugaliyevich, Tashkent (SU)]. ДЕМИНОВ Алек-
сей Дмитриевич [SU/SU]; Москва, Староконоушенный
пер., д. 32, кв. 8 (SU) [DEMINOV, Aleksei Dmitriyevich,
Moscow (SU)]. МУРАШОВ Олег Дмитриевич [SU/SU];
Ташкент, ул. Навои, д. 22, кв. 5 (SU) [MURASHOV,
Oleg Dmitriyevich, Tashkent (SU)]. ПОДЛЕСНЫХ Вален-
тина Александровна [SU/SU]; Москва 129301, ул.
Б. Галушкина, д. 17, кв. 426 (SU) [PODLESNYKH,
Valentina Aleksandrovna, Moscow (SU)]. ШВАРЦМАН
Леонид Моисеевич [SU/SU]; Ташкент, Ц 13, д. 20, кв.
18 (SU) [SHVARTSMAN, Leonid Moiseyevich, Tashkent

(SU)] СПИРИН Лев Анатольевич [SU/SU]; Москва,
ул. Новинки, д. 1, корп. 1, кв. 10 (SU) [SPIRIN, Lev
Anatolevich, Moscow (SU)]. МАХМУДОВ Тахир
Махмудович [SU/SU]; Ташкент, ул. Ивлиева, д. 26 (SU)
[MAKHMUDOV, Takhir Makhmudovich, Tashkent (SU)].

(81) Указанные государства: DE, GB, JP, US

Опубликована с:

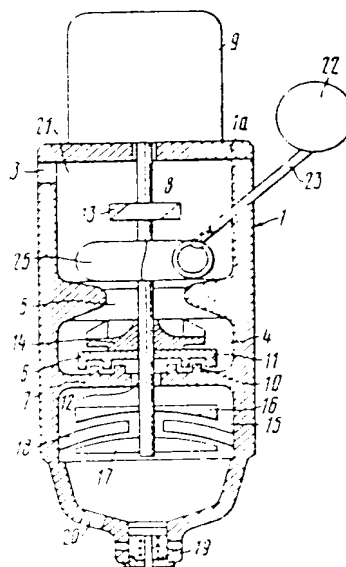
Отчетом о международном поиске

Handwritten signature and date: 19.09.79

(54) Title: APPARATUS OF A ROTARY PULSATIVE TYPE

(54) Название изобретения: РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННЫЙ АППАРАТ

(57) Abstract: An apparatus of a rotary pulsative type has a casing (1), its wall forming a preliminary mixing chamber (2) with an inlet (3) for emulsions and/or suspensions entering the apparatus. The casing (1) comprises also a mixing chamber (4) which is inter-connected with the preliminary mixing chamber (2) and comprises a rotor (6) and a stator (7) intended to create a variable resistance to the stream during rotation of the rotor (6). The preliminary mixing chamber (2) includes a reservoir having a plurality of perforations in its walls and interconnected with a source (22) of at least one component of the compound under preparation.



(57) Анотация: Роторно-пульсационный аппарат имеет корпус (1), стенки которого образуют камеру (2) предварительного смешения с входным отверстием (3) для поступающих в аппарат эмульсий и/или суспензий. В корпусе (1) образована также сообщающаяся с камерой (2) камера (4) смешения, в которой расположены ротор (6) и статор (7), предназначенные для создания переменного сопротивления потоку в процессе вращения ротора (6). В камере (2) предусмотрена также сообщающаяся с камерой (2) камера (22) смешения, в которой расположен источник (22) по меньшей мере одного компонента смеси, подлежащей смешению. Камера (22) имеет входное отверстие (23) и сообщается с камерой (2).

РОТОРНО-ПУЛЬСАЦИОННЫЙ АППАРАТ

Область техники

Настоящее изобретение относится к смесительным устройствам, а более точно - к роторно-пульсационному аппарату.

Предшествующий уровень техники

Широко известен роторно-пульсационный аппарат, предназначенный для получения высокодиспергированной смеси эмульсий и/или суспензий.

10 Специалисту, работающему в данной области, известно, что под "диспергированием" понимается измельчение размеров частиц какого-либо вещества до требуемых размеров. Следовательно, под высокодиспергированной жидкой смесью понимается такое весьма тонкое измельчение частиц жидкой смеси, которое обуславливает однородное состояние компонентов, образующих жидкую смесь.

Известный роторно-пульсационный аппарат имеет корпус, стенки которого в верхней его части образуют камеру предварительного смешения.

20 Камера предварительного смешения имеет три входных отверстия, расположенных симметрично относительно продольной оси корпуса.

Входные отверстия сообщены с трубопроводом для подачи жидкой смеси, представляющей собой эмульсию и/или суспензию, в роторно-пульсационный аппарат.

25 Камера предварительного смешения имеет, в основном, цилиндрическую форму.

В средней части корпуса имеется камера смешения, которая сообщена с камерой предварительного смешения через канал, образованный боковой стенкой корпуса.

30 В камере смешения расположены ротор и статор, предназначенные для создания переменного сопротивления потоку эмульсий и/или суспензий в процессе вращения ротора.

На внутренней нижней стенке камеры смешения, являющейся статором, имеются выступы, расположенные симметрично относительно продольной оси корпуса, выполненные в форме зубьев, расположенных по радиусам, отходящим от продольной оси корпуса, и равномерно по концентрическим окружностям.

- 2 -

Ротор представляет собой диск, жестко закрепленный на валу, который установлен по продольной оси корпуса и приводится в движение от электродвигателя, установленного на верхней крышке корпуса.

5 На валу в камере предварительного смешения жестко закреплены лопатки, предназначенные для закручивания и проталкивания жидкой смеси в камеру смешения.

10 Диск имеет на стороне, обращенной к выступам стенки камеры смешения, выступы, которые также расположены по concentрическим окружностям симметрично относительно продольной оси корпуса. Форма их и расположение аналогичны описанным выше выступам стенки камеры смешения, но concentрические окружности имеют радиусы, отличные от радиусов concentрических окружностей, по которым рас-

15 положены выступы стенки камеры смешения.

При этом между выступами диска и стенками пазов, образованных соседними выступами стенки камеры смешения, а также между выступами стенки камеры смешения и стенками пазов, образованных выступами дисков, образуются каналы для прохода жидкой смеси из камеры смешения в вы-

20 ходное отверстие с переменным сопротивлением в процессе вращения ротора.

Выходное отверстие выполнено в нижней стенке камеры смешения по продольной оси корпуса и окружает вал.

25 Перед диском в камере смешения на приводном валу жестко закреплены лопатки, предназначенные для обеспечения продвижения потока.

Известный роторно-пульсационный аппарат называется недостаточно эффективным в случае, когда, по меньшей мере, одна из компонентов смеси должна быть особенно

30 тщательно продиспергирована. Кроме того, получаемая на известном аппарате смесь имеет недостаточно высокую стабильность.

Раскрытие изобретения

35 В основу настоящего изобретения поставлена задача создать такой роторно-пульсационный аппарат, камера предварительного смешения которого была бы выполнена так, что это обеспечивало бы получение довольно высокой

- 3 -

степени диспергирования жидкой смеси с достаточно высокой ее стабильностью.

Эта задача решается тем, что в роторно-пульсационном аппарате, стенки корпуса которого образуют камеру предварительного смешения с входным отверстием для поступающих в аппарат эмульсий и/или суспензий, а также сообщенную с ней камеру смешения с выходным отверстием, в которой расположены ротор и статор, предназначенные для создания переменного сопротивления потоку эмульсий и/или суспензий в процессе вращения ротора, согласно изобретению, в камере предварительного смешения расположена емкость, имеющая стенки с множеством отверстий и сообщенная с источником, по меньшей мере, одной дополнительной компоненты получаемой смеси.

Целесообразно, чтобы дополнительная компонента представляла бы собой жидкую компоненту, подаваемую от источника под давлением, при этом отверстия в стенках представляли бы собой поры, а емкость была бы снабжена средством повышения температуры жидкой компоненты до температуры ее газообразования для превращения ее в конденсат при выходе газа через поры стенки емкости.

Благодаря предлагаемой конструкции одна из компонентов жидкой смеси превращается в мелкодисперсный конденсат при выходе газа через поры стенки емкости.

Отдельные частицы конденсата затем становятся как бы центрами, которые обволакиваются частицами других компонентов, находящихся в камере предварительного смешения, что способствует получению высокостабильной диспергированной жидкой смеси.

Целесообразно также, чтобы средство повышения температуры было бы выполнено в виде электронагревательных элементов, расположенных в емкости.

Такое выполнение средства повышения температуры является довольно простым и надежным в эксплуатации.

Благоприятно, чтобы стенки емкости были бы выполнены из металлокерамики.

Такое выполнение пористой стенки обеспечивает ее долговечность и надежность.

- 4 -

Рекомендуется, чтобы стенки емкости были бы выполнены из упругого материала, при этом дополнительная компонента представляла бы собой твердые частицы, подверженные растворению проходящим через отверстия емкости потоком эмульсий и/или суспензий.

Благодаря этому при прохождении потока эмульсий и/или суспензий через перфорированные стенки упругой емкости возникают упругие колебания перфорированных стенок, что исключает застревание отдельных твердых частиц в перфорациях стенок емкости и способствует более полному растворению твердых частиц дополнительной компоненты.

Это обеспечивает довольно высокую степень диспергирования твердых частиц в потоке эмульсий и/или суспензий и получение однородной и стабильной жидкой смеси.

Рекомендуется также, чтобы емкость была бы выполнена в виде тора, расположенного симметрично относительно продольной оси камеры предварительного смешения.

Такое выполнение обеспечивает равномерное прохождение потока эмульсий и/или суспензий через емкость с перфорированными стенками, а также равномерное омывание потоком емкости.

Роторно-пульсационный аппарат, выполненный согласно настоящему изобретению, обеспечивает получение высокостабильной и высокодиспергированной жидкой смеси при довольно простой и надежной конструкции.

В дальнейшем изобретение поясняется описанием конкретного варианта его осуществления и прилагаемыми чертежами.

30 Краткое описание чертежей

фиг. 1 схематически изображает роторно-пульсационный аппарат, выполненный согласно настоящему изобретению, продольный разрез; в варианте выполнения, когда дополнительная компонента представляет собой жидкую компоненту, подаваемую от источника под давлением, отверстия в стенках представляют собой поры, а емкость снабжена электронагревательными элементами;

фиг. 2 - " - то же, в варианте выполнения, когда

- 5 -

стенки емкости выполнены из упругого материала, а дополнительная компонента представляет собой твердые частицы, подвергаемые растворению проходящим через емкость потоком эмульсий и/или суспензий.

5 Лучший вариант осуществления изобретения

Предлагаемый роторно-пульсационный аппарат имеет корпус I /фиг. I/ в основном цилиндрической формы. Продольная ось 0-0 корпуса I расположена вертикально.

10 В верхней части корпуса I имеется камера 2 предварительного смешения, образованная стенками корпуса I и имеющая в основном цилиндрическую форму. Камера 2 имеет входное отверстие 3 для поступающей в аппарат жидкой смеси, представляющей собой эмульсию и/или суспензию. Входное отверстие 3 находится в верхней части боковой
15 стенки камеры 2 предварительного смешения.

В средней части корпуса I его стенками образована камера 4 смешения, сообщенная с камерой 2 через канал 5, проходящий по продольной оси 0-0 корпуса I и образованный стенками корпуса I.

20 Камера 4 смешения расположена соосно с камерой 2 предварительного смешения и так, что ее продольная ось совпадает с продольной осью 0-0 корпуса I. В камере 4 смешения также имеющей в основном цилиндрическую форму, расположены ротор 6 и статор 7, предназначенные для
25 создания переменного сопротивления потоку жидкой смеси в процессе вращения ротора 6.

Ротор 6 представляет собой диск, обозначенный той же позицией 6, жестко закрепленный на валу 8 и расположенный в камере 4 смешения.

30 Вал 8 установлен в корпусе I по продольной оси 0-0 и проходит через камеру 2 предварительного смешения и через камеру 4 смешения.

Вал 8 приводится во вращение от электродвигателя 9, установленного на верхней крышке Ia корпуса I.

35 Статором 7 служит нижняя стенка камеры 4 смешения, обозначенная той же позицией 7. На поверхности нижней стенки 7, обращенной к камере 4, имеются выступы 10, представляющие собой зубья трапециевидальной формы.

- 6 -

Выступы 10 расположены симметрично относительно продольной оси 0-0 корпуса 1 по концентрическим окружностям равномерно и по радиусам на одинаковом расстоянии один от другого.

5 Верхняя поверхность диска 6 является плоской, а на нижней его поверхности, обращенной к выступам 10 стенки 7 камеры 4 имеются выступы II.

10 Выступы II имеют форму и размеры, аналогичные выступам 10 и аналогично им расположены на диске 6. При этом концентрические окружности, на которых расположены выступы II диска 6, имеют радиусы, отличные от радиусов концентрических окружностей, по которым расположены выступы 10 стенки 7 камеры 4.

15 Выступы II диска 6 в процессе вращения вала 8 проходят вблизи выступов 10 стенки 7. Благодаря этому при прохождении потока эмульсии и/или суспензии создается переменное сопротивление потоку, в результате чего увеличивается турбулентность потока и возрастают пульсации, способствующие повышению степени диспергирования эмуль-

20 сии и/или суспензии.

По продольной оси 0-0 корпуса 1 в нижней стенке 7 образовано выходное отверстие 12.

25 На приводном валу 8 в камере 2 предварительного смешения жестко закреплены лопатки 13, расположенные симметрично относительно продольной оси 0-0 корпуса 1, с изогнутой хордой, выпуклость которой обращена в сторону, противоположную направлению вращения.

30 Лопатки 13 предназначены для продвижения потока жидкой смеси от входного отверстия 3 через камеру 2 предварительного смешения в камеру 4 смешения.

В камере 4 смешения жестко закреплены на валу 8 лопатки 14, назначение которых, а также форма и расположение аналогичны лопаткам 13.

35 В нижней части корпуса 1 ее стенками образована камера 15 дополнительного смешения, соосно расположенная с камерами 2 и 4. На валу 8 в камере 15 жестко установлены два ряда упругих лопаток 16 и 17. На боковых стенках камеры 15 также закреплены упругие лопатки 18, располагае-

- 7 -

между рядами лопаток 16 и 17.

Лопатки 16, 17 и 18 предназначены для дополнительного диспергирования эмульсий или суспензий.

5 На дне камеры 15 установлен предохранительный клапан 19 для стравливания избыточного давления воздуха, выделяющегося при диспергировании.

10 Клапан 19 имеет любую подходящую для этой цели конструкцию, которая здесь не описывается, чтобы не заменять сущность изобретения. В днище камеры 15 выполнено отверстие 20 для выпуска обработанной эмульсии и/или суспензии.

15 Согласно настоящему изобретению, в камере 2 предварительного смешения расположена емкость 21, имеющая стенки с множеством отверстий и сообщенная с источником 22, по меньшей мере, одной дополнительной компоненты получаемой смеси.

20 В варианте выполнения изобретения, изображенном на фиг.1, дополнительная компонента представляет собой жидкую компоненту, подаваемую от источника 22 под давлением по трубопроводу 23. При этом отверстия в стенках представляют собой поры, а емкость 21 снабжена средством 23 повышения температуры жидкой компоненты до температуры ее газообразования для превращения ее в конденсат при выходе газа через поры стенки емкости 21.

25 Средство 24 повышения температуры выполнено в виде электронагревательных элементов, обозначенных той же позицией 24, расположенных в емкости 21 и подключенных к источнику тока /не показан/.

30 При этом стенки емкости 21 выполнены из металлокерамики.

35 В другом варианте выполнения изобретения, изображенном на фиг.2, емкость 25 имеет стенки, выполненные из упругого материала. При этом дополнительная компонента представляет собой твердые частицы, подвергаемые растворению проходящим через емкость 25 потоком жидкой смеси. Размеры отверстий определяются величинами твердых частиц.

Емкости 21 и 25 выполнены в виде тора, расположен-

- 8 -

ного симметрично относительно продольной оси 0-0 корпуса 1.

Роторно-пульсационный аппарат, выполненный согласно варианту настоящего изобретения, изображенному на 5 фиг.1, работает следующим образом.

При включении оператором электродвигателя 3 начина-
ет вращаться вал 8. Жидкая смесь, представляющая собой
эмульсию и/или суспензию, поступает через входное отвер-
стие 3 в камеру 2 предварительного смешения и под дей-
10 ствием напора, создаваемого лопатками 13 в камере 2
предварительного смешения и лопатками 14 в камере 4 сме-
шения, проходит через канал 5 между камерой 2 предваритель-
ного смешения и камерой 4 смешения к диску 6.

В процессе вращения ротора 6 в жидкой смеси, про-
15 ходящей через камеры 2 и 4, происходит образование и раз-
рывание пузырьков газов под действием возникших волн. Об-
разующиеся при этом высокочастотные микровзрывы и осво-
бождающаяся при этом энергия вызывает значительное из-
мельчение и дробление частиц жидкости, то есть диспер-
20 гирование частиц жидкой смеси.

Дополнительная жидкая компонента поступает от ис-
точника 22 под давлением через трубопровод 23 в емкость
2I. Жидкая компонента подвергается нагреву электронагре-
вательными элементами 24 и превращается в газ, который
25 проходит в виде микрокапель через пористые стенки емко-
сти 2I и конденсируется на внешней поверхности этих сте-
нок.

Сконденсированные микрокапли дополнительной жидкой
компоненты обволакиваются каплями жидкой смеси, омываю-
30 щей емкость 2I и образуют при этом высокостабильную жид-
кую смесь с довольно высокой степенью ее диспергирова-
ния.

При вращении диска 6 жидкая смесь проходит периоди-
чески пространство либо между выступами II вращающегося
35 диска 6 и пазами, образованными сторонами выступов II
стенки 7 камеры 4 смешения, либо между выступами 10 стен-
ки 7 камеры 4 смешения и пазами, образованными сторонами
выступов II диска 6. При этом периодически происходит

- 9 -

прерывание потока жидкой смеси, что вызывает возникновение турбулентных пульсаций жидкости и волнового поля, способствующих получению более высокой степени диспергации смеси.

5 Далее пройдя камеру смешения 4, жидкая смесь поступает в камеру 15 дополнительного смешения.

В камере 15 дополнительного смешения жидкая смесь подвергается дополнительному вибрационному воздействию, как низкочастотному за счет вращения лопаток 16 и 17, 10 так и высокочастотному, которое возникает в камере 15 дополнительного смешения благодаря воздействию вращающегося вала 8 на поток жидкой смеси.

15 Готовая высокодиспергированная смесь через выходное отверстие 20 сливается в специальный бак /не показан/.

20 Роторно-пульсационный аппарат, выполненный согласно другому варианту настоящего изобретения, изображенному на фиг.2, работает аналогично, как было описано для варианта, соответствующего фиг.1, но с некоторыми отличиями.

Отличия заключаются в том, что от источника 22 по трубопроводу 23 в емкость 25 поступают твердые частицы дополнительной компоненты.

25 При прохождении потока жидкой смеси через отверстия стенки емкости 25 твердые частицы растворяются. Возникающие колебания упругих стенок емкости 25 способствуют более полному растворению твердых частиц и исключают застревание отдельных частиц в отверстиях стенок емкости 25.

30 Роторно-пульсационный аппарат позволяет получить жидкую смесь трудносмешиваемых компонентов /например, бензин и вода, дизельное топливо и вода/ с достаточно 35 высокой степенью диспергирования для питания, например, двигателей внутреннего сгорания и стойкостью от 7 до 20 часов. Это дает резкое снижение токсичности выхлопных газов, значительное улучшение экономичности /до 10%/ и некоторое увеличение мощности двигателей.

- 10 -

Промышленная применимость

Роторно-пульсационный аппарат, выполненный согласно настоящему изобретению, наиболее эффективно может быть использован на теплоэнергетических установках для получения высокодиспергированного и высокостабильного жидкого топлива.

Настоящее изобретение может быть также использовано в строительной промышленности для производства строительных материалов, а также в химической промышленности для получения например, различных клеев и пропитывающих веществ для тканей. Настоящее изобретение может быть успешно использовано в пищевой, фармацевтической и в мебельной промышленности для получения декоративных покрытий.

- II -

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Роторно-пульсационный аппарат, стенки корпуса которого образуют камеру предварительного смешения с входным отверстием для поступающих в аппарат эмульсий и/или суспензий, а также сообщенную с ней камеру смешения с выходным отверстием, в которой расположены ротор и статор, предназначенные для создания переменного сопротивления потоку эмульсий и/или суспензий в процессе вращения ротора, отличающийся тем, что в камере /2/ предварительного смешения расположена емкость /21,25/, имеющая стенки с множеством отверстий и сообщенная с источником /22/, по меньшей мере, одной дополнительной компоненты получаемой смеси.

2. Роторно-пульсационный аппарат по п.1, отличающийся тем, что дополнительная компонента представляет собой жидкую компоненту, подаваемую от источника /22/ под давлением, при этом отверстия в стенках представляют собой поры, а емкость /21/ снабжена средством /24/ повышения температуры жидкой компоненты до температуры ее газообразования для превращения ее в конденсат при выходе газа через поры стенки емкости /21/.

3. Роторно-пульсационный аппарат по п.2, отличающийся тем, что средство /24/ повышения температуры выполнено в виде электронагревательных элементов, расположенных в емкости /21/.

4. Роторно-пульсационный аппарат по п.2, отличающийся тем, что стенки емкости /21/ выполнены из металлокерамики.

5. Роторно-пульсационный аппарат по п.1, отличающийся тем, что стенки емкости /25/ выполнены из упругого материала, при этом дополнительная компонента представляет собой твердые частицы, подверженные растворению проходящим через отверстия емкости /25/ потоком эмульсий и/или суспензий.

6. Роторно-пульсационный аппарат по п.1, отличающийся тем, что емкость /21,25/ выполнена в виде тора, расположенного симметрично относительно продольной оси /0-0/ камеры /2/ предварительного смешения.

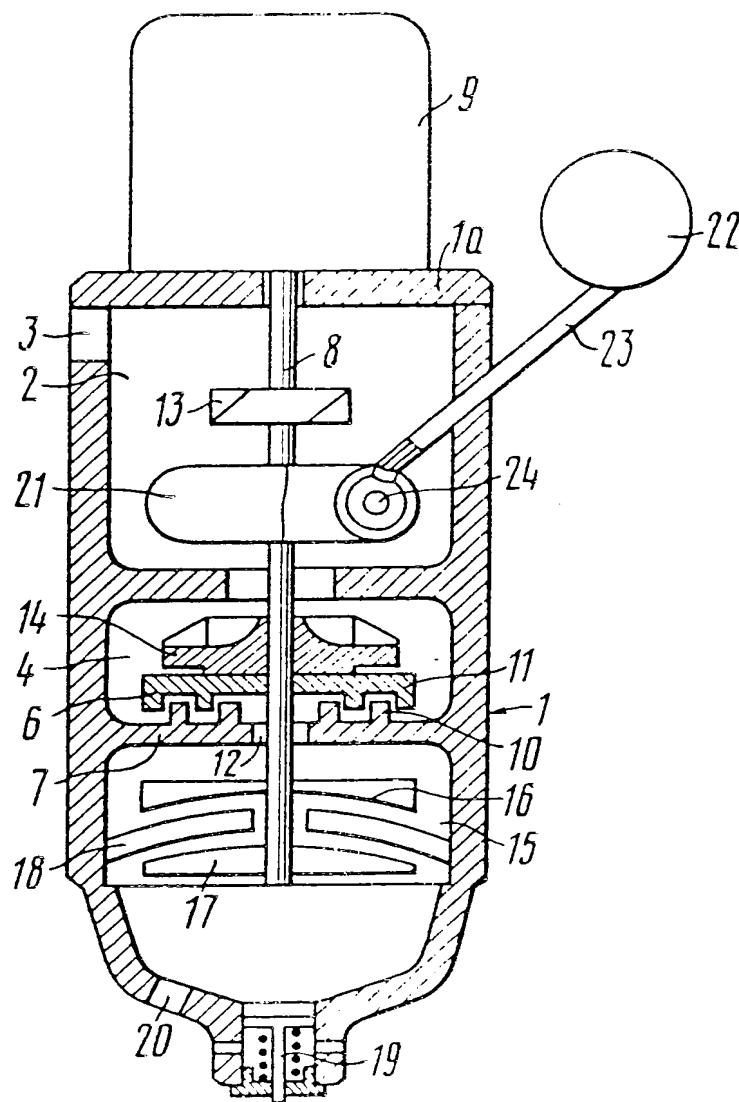


FIG. 1

2
2

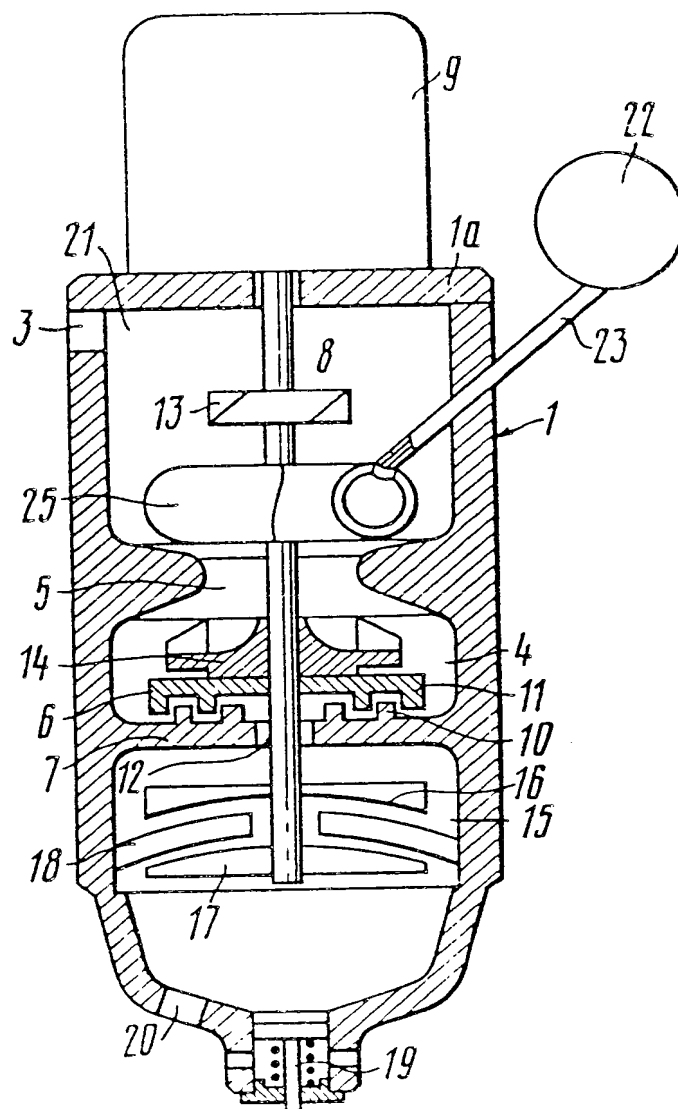


FIG. 2

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка № PC12/SU79/00082

I. КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТА ИЗОБРЕТЕНИЯ (если применяется несколько классификационных индексов - указать все)

В соответствии с Международной классификацией изобретений (МКИ) или классификацией в соответствии с национальной классификацией (национальный классификационный индекс)

B 01 F 11/02

II. ОБЛАСТИ ПОИСКА

Минимум документации, охваченной поиском

Система классификации

Классификационные рубрики

МКИ
МКИ
US
немецкая
B01F7/17+28; B01F11/02; B03D1/16; B01J1/01
B01F7/00; B01F11/02; B03D1/16; B01J1/01
259-1, 8, 18; 23-285; 209-159
12e4/01; 12e4/50; 12e1/01; 1c6/00 .../...

Документация, охваченная поиском и не входившая в минимум документации, в той мере, насколько она входит в область поиска

DD

III. ДОКУМЕНТЫ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРЕДМЕТУ ПОИСКА

Категория*	Ссылка на документ ¹⁶ с указанием, где необходимо, частей, относящихся к предмету поиска ¹⁷	Относится к пункту формулы №18
X	SU, A, 243574, опубликовано 14 мая 1968, В.И.Шилловский	1, 6
X	JP, B, 49-24795, опубликован 14 июня 1974, Иосига Тацуро	1, 2, 3
X	DD, A, 59071, опубликован 5 декабря 1961, Schmidt Paul	2, 4
A	SU, A, 64301, опубликовано 26 февраля 1945, В.И.Классен	5
A	SU, A, 337960, опубликовано 5 мая 1972, Ф.О.Агри и др.	5
A	US, A, 3246179, опубликовано 26 апреля 1966, Donald D. Norwood	6

* Особые категории ссылочных документов¹⁵:

- A* документ, определяющий общий уровень техники
- B* более ранний патентный документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее
- C* документ, ссылка на который делается по особым причинам, отличным от упомянутых в других категориях
- D* документ, относящийся к патенту, приоритету, применению, выставке и т.д.

- P* документ, опубликованный до даты международной подачи, но на дату испрашиваемого приоритета или после нее
- I* более поздний документ, опубликованный на или после даты международной подачи или даты приоритета и не порочащий заявку, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение
- X* документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска

IV. УДОСТОВЕРЕНИЕ ОТЧЕТА

Дата действительного завершения международного поиска: 14 НОЯБРЯ 1978 (14.11.78)

Международный поисковый орган

ISA/SU

Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 22 ФЕВРАЛЯ 1979 (22.02.79)

Подпись уполномоченного лица

И.И.Иотников

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТЕКСТА, НЕ ПОМЕСТИВШЕГОСЯ НА ВТОРОМ ЛИСТЕ

II.	FR	-	XIV группа 6 класс
	CH	-	36a
	GB	-	I(I) F , 86C, BIC, BI F

V. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ВЫЯВЛЕННЫХ ПУНКТОВ ФОРМУЛЫ, НЕ ПОДЛЕЖАЩИХ ПОИСКУ¹⁰

Настоящий отчет о международном поиске не охватывает некоторых пунктов формулы в соответствии со статьей 17(2)(a) по следующим причинам:

1. ☐ Пункты формулы №№ _____, т. к. они относятся к объектам, по которым настоящий Орган не проводит поиск.

2. ☐ Пункты формулы №№ _____, т. к. они относятся к частям международной заявки, настолько не соответствующим предписанным требованиям, что по ним нельзя провести полноценный поиск, а именно:

VI. ☐ ЗАМЕЧАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОТСУТСТВИЯ ЕДИНСТВА ИЗОБРЕТЕНИЯ¹¹

В настоящей международной заявке Международный поисковый орган выявил несколько изобретений:

1. ☐ Т. к. все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает все пункты формулы изобретения, по которым можно провести поиск.

2. ☐ Т. к. не все необходимые дополнительные пошлины (тарифы) были уплачены своевременно, настоящий отчет о международном поиске охватывает лишь те пункты формулы изобретения, за которые были уплачены пошлины (тарифы), а именно:

3. ☐ Необходимые дополнительные пошлины (тарифы) не были уплачены своевременно. Следовательно, настоящий отчет о международном поиске ограничивается изобретением, упомянутым первым в формуле изобретения, оно охвачено пунктами:

Замечания по возражению

☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск сопровождалась возражением заявителя

☐ Уплата дополнительных пошлин (тарифов) за поиск не сопровождалась возражением заявителя

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/SU79/00082

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

B 01 F 11/02

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched *

Classification System	Classification Symbols
IPC ²	B01F 7/17; 28; B 01F 11/02; B03D 1/16; B 01J 1/01
IPC	B01f 7/00; B01f 11/02; B03d 1/16; B01j 1/01
US	259-1,8,13; 23-285; 209-159
German	12e4/01; 12e4/50; 12g1/01; 1c6/00

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *

DD

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴

Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	SU, A, 243574, published on 14 May 1969, V.M. Shilovsky	1,6
X	JP, B, 49-24795, published on 14 June 1974, Iosiga Tatsuro	1,2,3
X	DD, A, 59071, published on 5 December 1961, Schmidt Paul	2,4
A	SU, A, 64301, published on 28 February 1945, V.I. Klassen	5
A	SU, A, 337980, published on 5 May 1972, F.O. Agri et al.	5
A	US, A, 3248179, published on 26 April 1966, Donald D. Norwood	6

* Special categories of cited documents: ¹⁵

"A" document defining the general state of the art

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search :

14 November 1979 (14.11.79)

Date of Mailing of this International Search Report :

21 December 1979 (21.12.79)

International Searching Authority ¹
USSR State Committee for Inventions and
Discoveries

Signature of Authorized Officer ²⁰

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

II.	FR	XIV group 6 class
	CH	36 a
	GB	1 (1) F, 86C, BIC, BI F

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹⁰

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers because they relate to subject matter ¹² not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claim numbers because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out ¹³, specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ¹¹

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

APPARATUS OF A ROTARY PULSATIVE TYPE

CLAIMS:

1. An apparatus of a rotary pulsative type, comprising a casing, whose walls form a preliminary mixing chamber with an inlet for emulsions and/or suspensions entering the apparatus, and a mixing chamber interconnected with the preliminary mixing chamber and having an outlet, the mixing chamber accommodating a rotor and a stator intended to create a variable resistance to the stream of emulsions and/or suspensions during rotation of the rotor, c h a r a c t e r i z e d in that in the preliminary mixing chamber (2) a reservoir (21, 25) is disposed, having walls with a plurality of openings and interconnected with a source (22) of at least one additional component of the mixture being prepared.

2. An apparatus of a rotary pulsative type according to claim 1, c h a r a c t e r i z e d in that the additional component is a liquid component fed from the source (22) under pressure and the openings in the walls are pores, and the reservoir (21) is provided with a means (24) adapted to raise the temperature of the liquid component to its gas formation point for converting it into condensate as the gas evolves from the pores in the walls of the reservoir (21).

3. An apparatus of a rotary pulsative type according to claim 1, c h a r a c t e r i z e d in that the means (24



adapted to raise the temperature is made in the form of electric heating elements disposed in the reservoir (21).

4. An apparatus of a rotary pulsative type according to claim 1, characterized in that the walls of the reservoir (21) are manufactured from cermet.

5. An apparatus of a rotary pulsative type according to claim 1, characterized in that the walls of the reservoir (25) are manufactured from a resilient material, the additional component comprising solid particles subjected to dissolution by the stream of emulsions and/or suspensions, passing through the openings in the reservoir (25).

6. An apparatus of a rotary pulsative type according to claim 1, characterized in that the reservoir (21, 25) is made as a torus disposed symmetrically to the longitudinal axis (C-C) of the preliminary mixing chamber (2).

